

PAT-NO: JP401208285A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01208285 A

TITLE: POSITIONING METHOD OF SUNSHINE ROOF UNIT AND ITS DEVICE

PUBN-DATE: August 22, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KOGA, SHIGERU  
KOIZUMI, YOSHINORI  
HAYASHI, TAISEN

INT-CL (IPC): B62D065/00, B60J007/00

US-CL-CURRENT: 29/281.5

ABSTRACT:

PURPOSE: To make low-cost robotic-automation by composing the captioned device with a casing attached movable in the horizontal direction to an robot arm end, plural tapered pins standingly provided from the casing, and plural cylinder units standingly provided from the casing and rising with supporting a sunshine roof unit.

CONSTITUTION: A sunshine roof unit 101 is placed on a sunshine roof unit positioning device 1, at this time, the unit 101 is correctly placed on a robot arm 1a since positioning holes 103b and 103b of the unit 101 are inserted as being corrected with positioning pins 6 and 6. Then the unit 101 is made to put in a car from the vehicle's front window frame to ascend, and when the tip of a taper tapered pin 4 engages with standard holes 105 and 105 of a body 100 side, lock cylinders 2c and 2c are made to move backward and a casing 3 is made to horizontally movable. Moreover the ascending of the unit 101 is continued on until the pin 4 is made to be fully inserted, and bolt joining is made possible by ascending the unit 101 to abut the body 100 with cylinder units 5, 5, and 5.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

----- KWIC -----

Current US Cross Reference Classification - CCXR

(1):

29/281.5

Best Available Copy

## ⑪公開特許公報(A) 平1-208285

⑫Int.Cl.\*

B 62 D 65/00  
B 60 J 7/00

識別記号

庁内整理番号

F-6573-3D  
Z-8710-3D

⑬公開 平成1年(1989)8月22日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑭発明の名称 サンルーフユニットの位置決め方法及びその装置

⑮特 願 昭63-33801

⑯出 願 昭63(1988)2月16日

⑰発明者 古賀 滋 三重県鈴鹿市北江島町14-18

⑰発明者 小泉 義則 三重県鈴鹿市庄野町3177-1

⑰発明者 林 泰仙 三重県四日市市三重8丁目58

⑰出願人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号

⑰代理人 弁理士 下田 容一郎 外2名

## 明細書

## 1. 発明の名称

サンルーフユニットの位置決め方法及び  
その装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) ロボットアーム端に設けた機枠から立設するシリンドユニットへサンルーフユニットを位置決めしつつ設置し、このサンルーフユニットを車両のフロント窓枠から車内へ差し入れ、ロボットアームを上昇させ、機枠から立設する先端リテーパピンの先端が車体側の基準穴に係合した際に機枠をロボットアームに対し水平移動自在にし、ロボットアームを更に上昇せしめて前記テーパピンを基準穴に十分に押通し、機枠及びサンルーフユニットを車体に対して位置合せした後に、シリンドユニットにてサンルーフユニットを上昇せしめ車体へ押し当てるようにしたことを特徴とするサンルーフユニットの位置決め方法。

(2) ロボットアーム端に水平方向に移動可能に取付けられた機枠と、この機枠から立設し上昇し

た際に車体側の基準穴へ押通する複数の先端リテーパピンと、前記機枠から立設しサンルーフユニットを支承し上昇せしめる複数のシリンドユニットとからなることを特徴とするサンルーフユニットの位置決め装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明はサンルーフユニットを精度良く車体の取付部へ位置決めする方法とその装置に関する。(従来の技術)

車両、特に乗用車のルーフ部分に開閉自在のガラス窓を装備し、直接自然とのふれいあいを楽しめるサンルーフが人気を集めている。

サンルーフは、第1図に示す如く、車体100のルーフ100aの車内側にサンルーフユニット101が付設され、ルーフの開口100bはサンルーフユニットのガラス窓102で塞がれている。

サンルーフユニット101はサンルーフフレーム103と、このフレーム103の端部に載置さ

れるサンルーフモータ 104 とケーブル 104a, 104b とからなり、ガラス窓 102 はケーブル 104a, 104b の作用にてフレーム 103 に沿って移動する。

従来、サンルーフユニット 101 は人手にて持ち上げてルーフ 100a に突設した取付部 100c, 100d, 100e …へサンルーフフレーム 103 のフランジ 103a …を押し当て、位置決めした後、別の作業者の手でボルト締結する。

#### (発明が解決しようとする課題)

しかし、近年サンルーフユニットは大型化し、その重量は 15 ~ 20 kg にもなり、適当な補助工具を併用したとしてもボルト穴合せなどの位置合せは人力によらざるを得ず、位置合せとボルト締めとには別々の作業員を当てなければならぬので、作業員の数が多くなり、また作業員の負担が大きく組立作業の効率は悪い。

そして最近、ロボット組立が種々試みられているが、ロボットアームは車体とサンルーフユニット

第 1 図は本発明に係るサンルーフユニット位置決め装置の斜視図兼作用図、第 2 図は同装置の側面図である。

サンルーフユニット位置決め装置 1 は大きく区分して、ロボットアーム 1a に設けられた第 1 のフローティング機構 2 と、このフローティング機構 2 に係合する機枠 3 とからなる。

第 1 のフローティング機構 2 は矩形の底板 2a と、この底板 2a に立設する門型部材 2b, 2b と、この門型部材 2b, 2b に設けられピストンロッドを底板 2a へ向けて進退せしめるロックシリング 2c, 2c と、前記底板 2a の上面並びに門型部材 2b, 2b の下面に並べられた球面コロ 2d … とからなる。

機枠 3 は平面視で日字状を有し中央の連結板 3a との外枠 3b とからなる。連結板 3a は第 3 図に示すように前記球面コロ 2d … に上下を挟持されつる門型部材 2b, 2b の間を水平移動する。連結板 3a には第 4 図に示すように孔 3c, 3c が穿設されていて、これらの孔 3c, 3c に

トとの微妙な位置合せをあさなければならず、ロボットは高級で高価なものとなる。

#### (課題を解決するための手段)

上記した課題を解決すべく、本発明はロボットアーム端に水平方向に移動自在に取付けられた機枠と、この機枠から立設する複数の先細リテーパーピンと、機枠から立設しサンルーフユニットを支承し上昇せしめる複数のシリンドユニットとからサンルーフユニットの位置決め装置を形成する。

#### (作用)

サンルーフユニットを機枠に載せ、車両のフロント窓枠から車内へ差し入れ、上昇させ先細リテーパーピンの先端が車体側の基礎穴に係合したら機枠を水平動可能にし、更に上昇をつづけテーパーピンを十分に挿通せしめ、シリンドユニットにてサンルーフユニットを上昇し車体へ押し当てる事によって、ボルト締結を可能にする。

#### (実施例)

以下に本発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。

前記ロックシリング 2c, 2c のピストンロッドが嵌入することによって機枠 3 はロボットアーム 1a に固定される。

機枠の外枠 3b には、第 1 図に示す如く、2 本の先細リテーパーピン 4, 4 と、3 台のシリンドユニット 5 … と、2 本の位置決めピン 6, 6 と、前後のナットランナ 7 … と、6 台のサイドのナットランナ機構 8 … とが夫々上向きに設けられている。

2 本の先細リテーパーピン 4, 4 は車体 100 に設けた基礎穴 105, 105 を貫通する形状をなす。

シリンドユニット 5 … のピストンロッド 5a … はサンルーフユニット 101 を支承しつつ、任意に進退する。

位置決めピン 6 はサンルーフフレーム 103 の位置決め穴 103b に挿通する形状をなす。

サイドのナットランナ機構 8 … は第 5 図 (a) に示す如く外枠 3b から延出するブラケット 3d に立設するバネ 8a, 8a と、これらバネ 8a,

8 a にてプレート 8 b を介して支持されるナットランナ 8 c と、このナットランナ 8 c の先に設けられたチャック部 9 と、前記プラケット 3 d に固定されたスリーブ材 10 …と、スリーブ材 10 を貫通するガイド材 11 とからなる。

ナットランナの先に設けられたチャック部 9 はナットランナ 8 c の回転軸にピン止めされたシリング 9 a と、このシリング 9 a に搭載されたビス トン 9 b 及びロッド 9 c と、このロッド 9 c にピン止めされた筒体 9 d と、筒体 9 d の先端に凹部 9 e が埋込んだマグネットによってボルト B をチャックする凹部 9 e とからなる。よって前記筒体 9 d は進退及び回転する。9 f はプレート 8 b から立設する部材に保持されている近接スイッチであり、9 g はこのスイッチ 9 f に対応する筒体 9 d 側のバンドである。

スリーブ材 10 はナットランナ 8 c と平行に配置され、円筒面 10 a とこの面 10 a に統いて下方へ抜がるテーパ面 10 b とを有する。

ガイド材 11 は前記スリーブ材 10 を貫通し、

する位置決めピン 6 , 6 にて矯正されつつ挿通されるのでロボットアーム 1 a に正しく載置される。更に位置決め装置のナットランナ 7 , 8 c …には予めボルト B …がチャックされていて、これらボルト B …がサンルーフフレームのフランジ 103 a …に挿通する。このフランジ 103 a のボルト穴はボルト B の径より十分に大きくしてあるので前記位置決めピン 6 , 6 の矯正作用にて容易にボルト B は貫通可能である。また機枠 3 は、第 4 図の想像線で示すように、ロックシリンド 2 c , 2 c が進動しロボットアーム 1 a に固定されている。

サンルーフユニット 101 を上載したロボットアーム 1 a は、第 6 図の X の位置から反回転方向に回転し、組立ライン上で待機している車体 100 のフロント窓枠 100 f から腕を差し入れ、サンルーフユニット 101 をルーフの開口 100 b の下に臨ませる。

ロボットアーム 1 a を上昇せしめ、ルーフの下面に固定してある取付部 100 c に設けた基準穴

その円筒面 10 a の径より小さな径の小径部 11 a と、上昇して前記テーパ面 10 b に嵌合する膨大部 11 b とからなり、先端はボルト・ナットにてプレート 8 b に固定されている。

以上の構成からなるサンルーフユニット位置決め装置の作用を次に述べる。

サンルーフ 100 a 下面に取り付けられた取付部 100 c と取付部 100 d は車体幅方向に掛け渡されたフレームに形成されているが、取付部 100 e …は夫々単独で配置されている。仍って車体 100 に対する取付部 100 e …の位置精度は良くない。

第 6 図はサンルーフユニット組付けライン作用図であり、ロボットアーム 1 a は図示 X の位置にサンルーフユニット位置決め装置 1 を待機させる。

サンルーフユニット 101 は反転機 12 にて反転しつつサンルーフユニット位置決め装置に載置される。この際、サンルーフユニット 101 はその位置決め穴 103 b , 103 b が機枠から立設

105 , 105 へ、先細リテーパビン 4 の先端部 4 a が係合した状態で上昇を停止する。

ロボットアーム 1 a と車体 100 の位置誤差は前記先端部 4 a が基準穴 105 へ係合可能な程度であるが、車体 100 とサンルーフユニット 101 との位置誤差は小さくない。

つづいて第 4 図に示すロックシリンド 2 c , 2 c を退動させ、ロボットアーム 1 a に対し機枠 3 即ちサンルーフユニット 101 を水平動可能にする。

先細リテーパビン 4 , 4 は基準穴 105 , 105 に十分に挿通しつつサンルーフユニット 101 を機枠 3 とともに水平方向に移動してこれの位置決めをする。

以上のロボットアーム 1 a の回動、前進、上昇の動作はティーチングと称するロボットの位置制御プログラム指令に仍って為される。

次いでシリンドユニット 5 , 5 , 5 を作用させサンルーフユニット 101 を機枠 3 に対して上昇せしめる。この状態では、ナットランナ 8 c …先

端のボルトBは、第5図(a)に示すようにルーフ側取付部100e…の下面に当接している。

チャック部9のエア供給口9hからエアを供給し、ピストン9bを前進させると、ボルトBの先端が取付部100eに当っているので反作用でバネ8aは収縮しプレート8bとナットランナ8cとガイド材11とが下降し第5図(b)のようになる。

ガイド材11の小径部11aとスリープ材10の円筒面10aとの間に隙間C1ができる、同様に脚大部11bとテーパ面10bとの間に隙間C2ができる。

ナットランナ8cを回動させると、ボルトBはその先端が擦り粉末運動を為し、ナットランナ8cは水平方向に運動する。予め取付部100eに因着したナットNの心にボルトBが合致したところで第5図(c)の如くボルトBはナットNに結合する。結合状態は近接スイッチ9fがバンド9gを検出して確認する。

シリンドユニット5, 5, 5を退動させ、ロ

たので、ロボットの精度要求は厳しくする必要がなく仍って安価なロボットによる自動化が容易になった。更に、位置決め精度が向上し作業時間の短縮が図れる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るサンルーフユニット位置決め装置の斜視図兼作用図、第2図は同装置の側面図、第3図は第1図のA-A断面図、第4図は第1図のB-B断面図、第5図はナットランナ機構の作用図、第6図はサンルーフユニット組付けライン作用図である。

尚、図面中、1はサンルーフユニット位置決め装置、1aはロボットアーム、3は機枠、4は先細りテーパピン、5はシリンドユニット、100は車体、105は基準穴である。

ボットアーム1aを下降、後退させる。

ナットランナ8cはバネ8a…の付勢作用で第5図(a)の状態、即ちセンタリング状態に戻る。

ロックシリング2c…を進動させ機枠3とロボットアーム1aを一体化させ、X位置で待機させる。

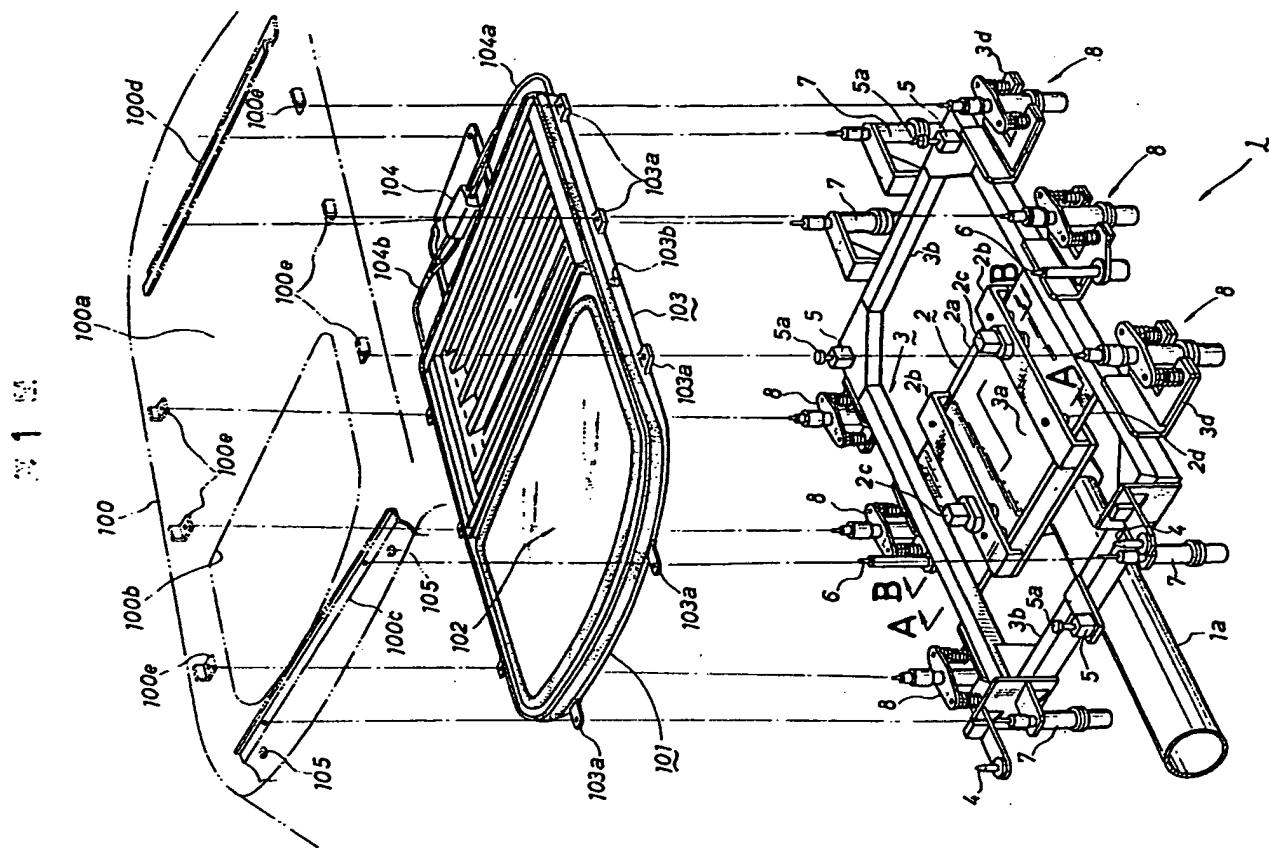
本実施例では前後のルーフ側取付部100c, 100dの位置精度は良く、その為に前後のナットランナ7…は水平方向に移動しないがこれに限るものではなく、ナットランナ7…にフローティング機構を付設してもよい。

尚、ガイド材の脚大部11bは円錐、円板、星形など前進してテーパ面10bに嵌合し、後退して隙間C2を形成するものであればよい。

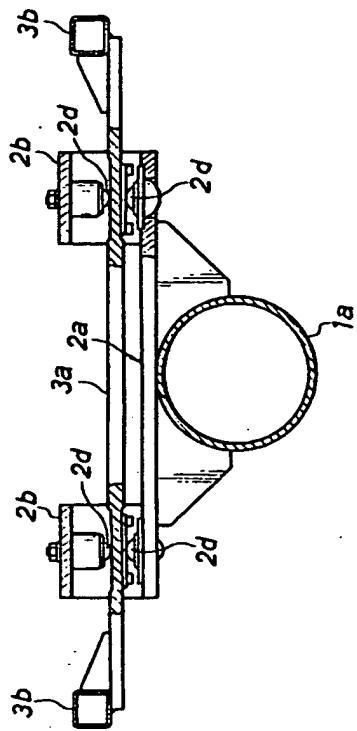
#### (発明の効果)

以上に述べた如く、本発明は車体の基準穴へ先細りテーパピンの先端を係合させるまでをロボットアームに、それ以降は機枠を水平動自在にして基準穴へサンルーフユニットを嵌わせるようにし

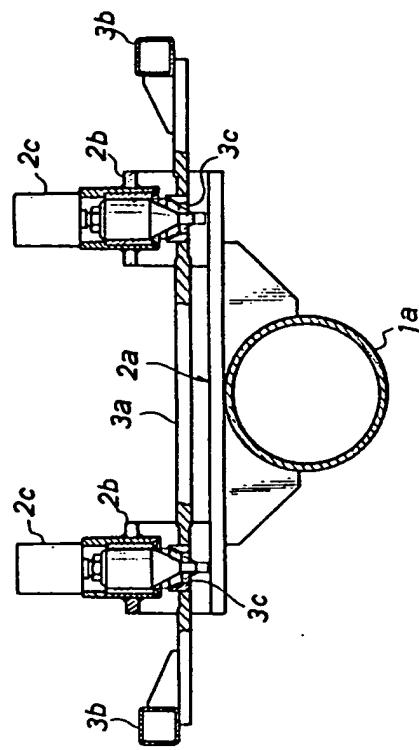
特許出願人 木田技研工業株式会社  
代理人 弁理士 下田容一郎  
同 弁理士 大橋邦彦  
同 弁理士 小山有



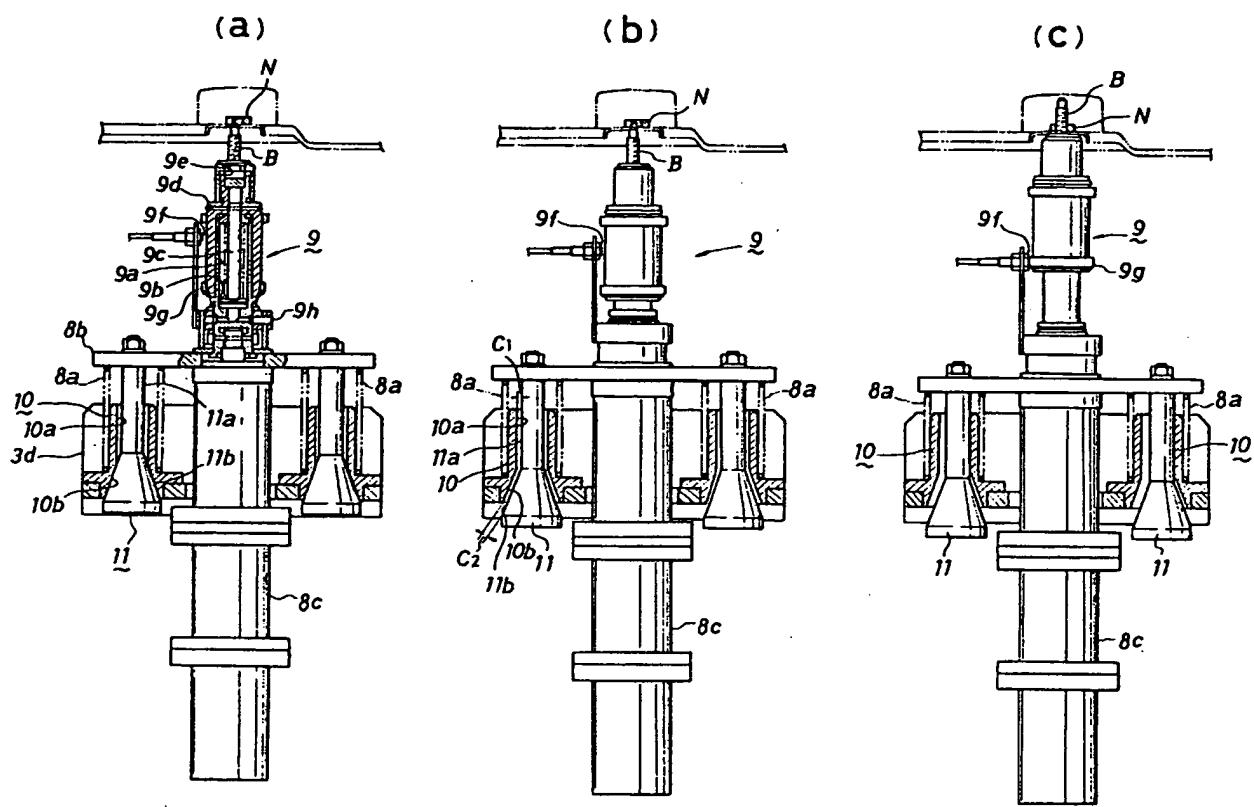
第3図



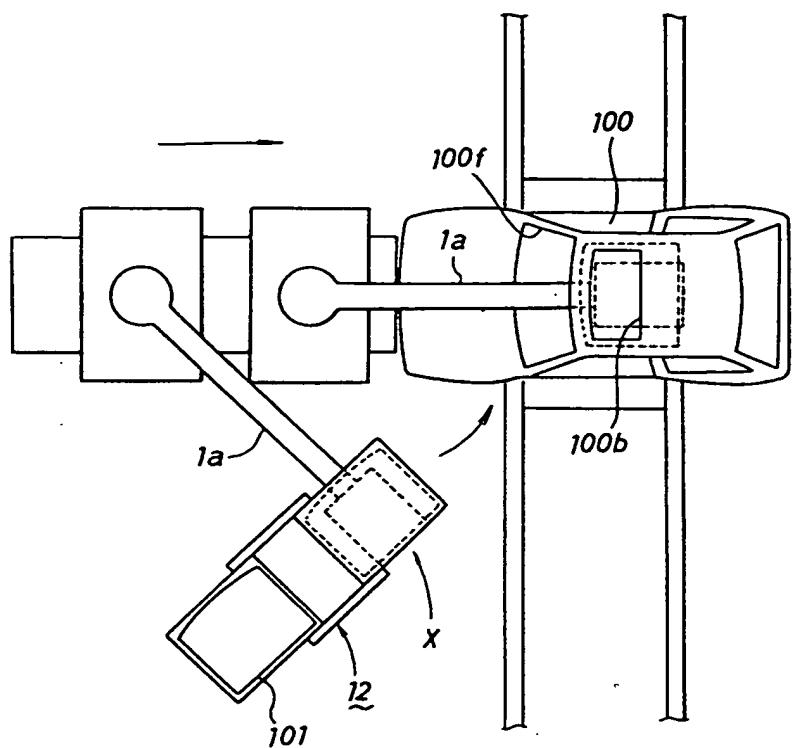
第4図



第5図



第6図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**